

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2015

РОЗРАХУНОК ТОРЦЕВОГО САЛЬНИКОВОГО УЩІЛЬНЕННЯ З УРАХУВАННЯМ ШОРСТКОСТІ САЛЬНИКОВОЇ НАБИВКИ

Святашова А. В., студентка; Гудков С. М., зав. лабораторією

Торцеві сальникові ущільнення відносяться до контактних ущільнень, в яких герметичність досягається за рахунок усунення зазору між ущільнювальними поверхнями. Одним з елементів пари тертя торцевого сальникового ущільнення є роз'ємне кільце сальникової набивки, яке по своїй структурі має плетену форму, а, отже, в ході роботи ущільнення на робочій поверхні буде утворюватися рельєфна – шорстка поверхня, через яку буде проходити основна частина витоків через ущільнення. Окрім цього, шорсткість сальникової набивки буде джерелом гідродинамічної розклинюючої дії, яка впливає на перерозподіл контактного тиску в парі тертя торцевого сальникового ущільнення. Існуючі теорії розрахунку сальникових ущільнень не враховують шорсткість сальникової набивки, яка може вплинути на робочі характеристики торцевого сальникового ущільнення: витоки через ущільнення, розподіл контактного тиску по довжині ущільнення та ресурс ущільнення в цілому. Тому необхідно вивчити вплив шорсткості сальникової набивки на робочі характеристики торцевого сальникового ущільнення, тим самим уточнивши існуючі теорії розрахунку.

Визначення профілю шорсткості сальникової набивки традиційним контактним способом неможливо, так як набивка пружна і легко піддається деформації. Тому необхідно застосовувати сучасні безконтактні оптичні способи визначення шорсткості. В роботі для визначення впливу шорсткості використовувалися результати, отримані за допомогою безконтактного тривимірного профілографа – профілометра фірми Taylor Hobson – Talysurf CCI – Lite для сальникової набивки GAMBIT 608 розміром 10×10 . Середнє арифметичне відхилення профілю шорсткості для опресованої та припрацьованої сальникової набивки складає: $R_a = 17,9 \text{ мкм}$.

У роботі приймається допущення про гладку поверхню опорного металевого кільця, так як її середнє арифметичне відхилення профілю шорсткості дуже мале у порівнянні з середнім арифметичним відхиленням профілю шорсткості сальникової набивки. Тому у роботі розглянута контактна задача шорсткої сальникової поверхні з гладкою металевою поверхнею опорного кільця з напіввідинним тертям.

У результаті розрахунків отримано розподіл контактного тиску по довжині пари тертя торцевого сальникового ущільнення та витоки через ущільнення. Виконано порівняльний аналіз отриманих результатів з результатами отриманими за існуючими методиками. З метою оцінки впливу шорсткості сальникової набивки на ресурс ущільнювального вузла, вирішена зносоконтрна задача.